



Semmelweis Egyetem Fogorvostudományi Kar Fogászati és Szájsebészeti Oktató Intézet

igazgató: Dr. Németh Orsolya PhD. egyetemi docens

<http://semmelweis-egyetem.hu/fszoi/>

<https://www.facebook.com/fszoi>

Parodontológiai vizsgáló módszerek

Urbán Kitti

Oktatás, kutatás, gyógyítás: 250 éve az egészség szolgálatában





A Parodontológia

A **parodontológia** a fogakat körülvevő rögzítő rendszer és az íny betegségeivel foglalkozó tudományág.

A **parodontológus** az ínygyulladás, ínyvisszahúzódás és fogágybetegségek gyógyítására specializálódott szakorvos, aki szakszerű kezelésekkel megszünteti az elváltozást és különböző kezelésekkel helyreállítja a károsodott szöveteket.

Ahhoz, hogy megfelelő terápia legyen alkalmazható egy betegségnél, elengedhetetlen a pontos, helyes diagnózis felállítása.

Szükséges a megfelelő diagnosztikai és vizsgáló módszerek alkalmazása.

A szakdolgozat tárgya a diagnosztikához szükséges vizsgáló módszerek bemutatása.



Általános és fogászati anamnézis és orvosi konzultáció

Minden új páciens vizsgálatának első lépéseként meg kell, hogy történjen az általános és fogászati anamnézis felvétele, melynek során értékes információkhoz lehet jutni.

- Általános anamnézis
 - olyan kérdésekre keressük a választ amelyek a páciens általános egészségi állapotát jellemzik
 - kérdőívek használata
- Fogászati anamnézis
 - tájékozódni kell a páciens korábbi fogászati panaszairól, illetve az eddigi fogászati kezeléseiről
- Általános orvosi konzultáció
 - egyes esetekben szükségessé válhat konzultálni a páciens kezelőorvosával



Hagyományos klinikai módszerek – Szájhigiéné vizsgálata

A szájhigiéné alapjai a fogmosás, a fogköztisztítás, a fogászati kontroll.

A száj higiénés állapotának felmérése fontos része a diagnosztikának.

A dentális plakk és a megtalálható fogkő mennyiségéből, valamint a plakkretenciós tényezőkből következtethetünk a szájhigiénére.

Tanulmányok igazolták, hogy rossz szájhigiéné mellett gyakrabban fordul elő atherosclerosis (Schenkein HA et al, 2020), érbetegség, diabetes rossz glikémiás kontrollal, koraszülés, demencia.

Szájhigiénés szokások felmérése a hazai lakosság körében saját tanulmány keretében.

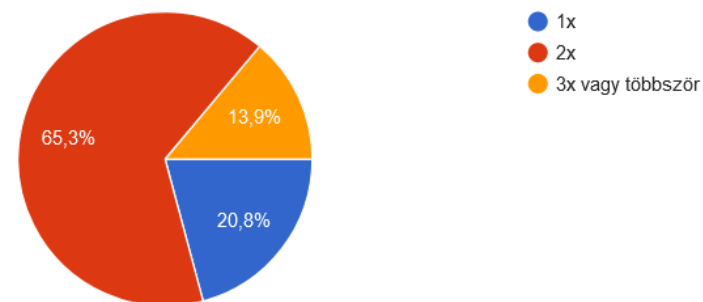


Szájhigiénié – kérdőíves felmérés

- Fő kérdéskörök:
 - Fogmosás gyakorisága
 - Használt eszközök
 - Fogmosásra szánt idő

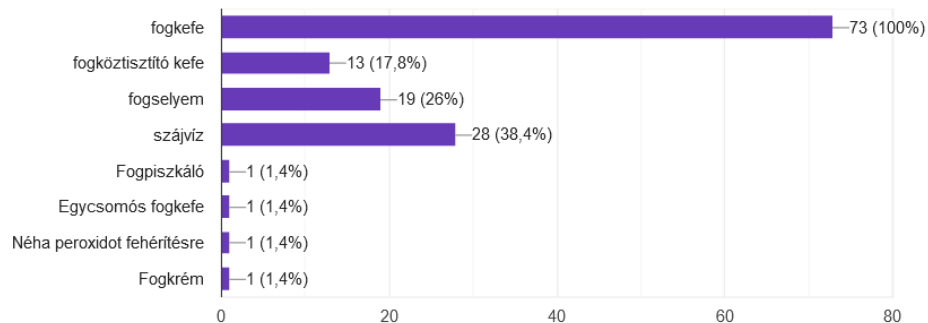
Milyen gyakran mos fogat (naponta)?

72 válasz



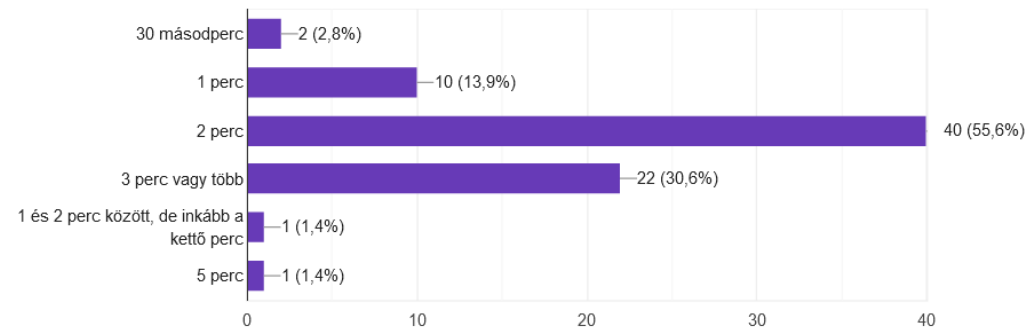
Milyen szájhigiénés eszközt használ a mindennapi fogmosás során?

73 válasz



Átlagosan mennyi időt szán egy fogmosásra?

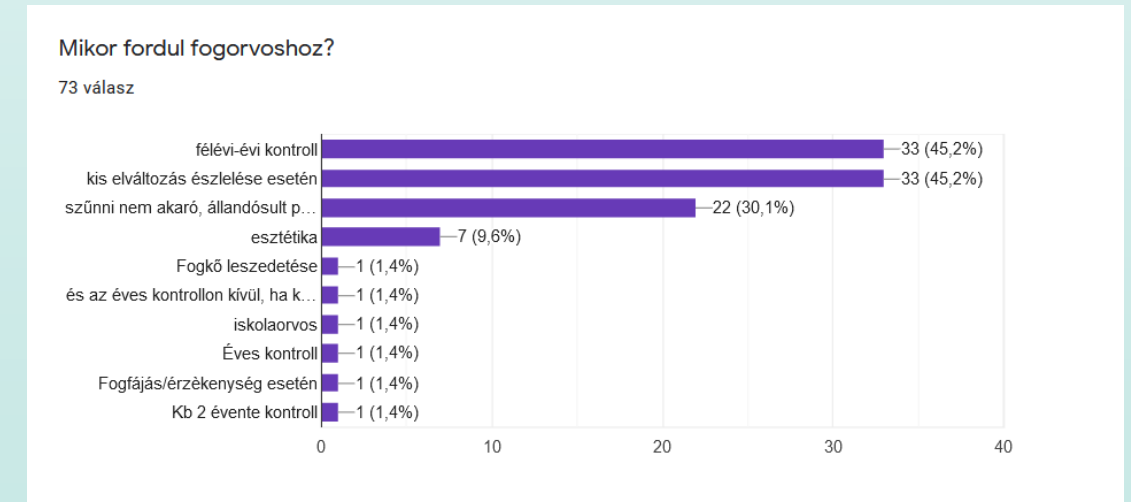
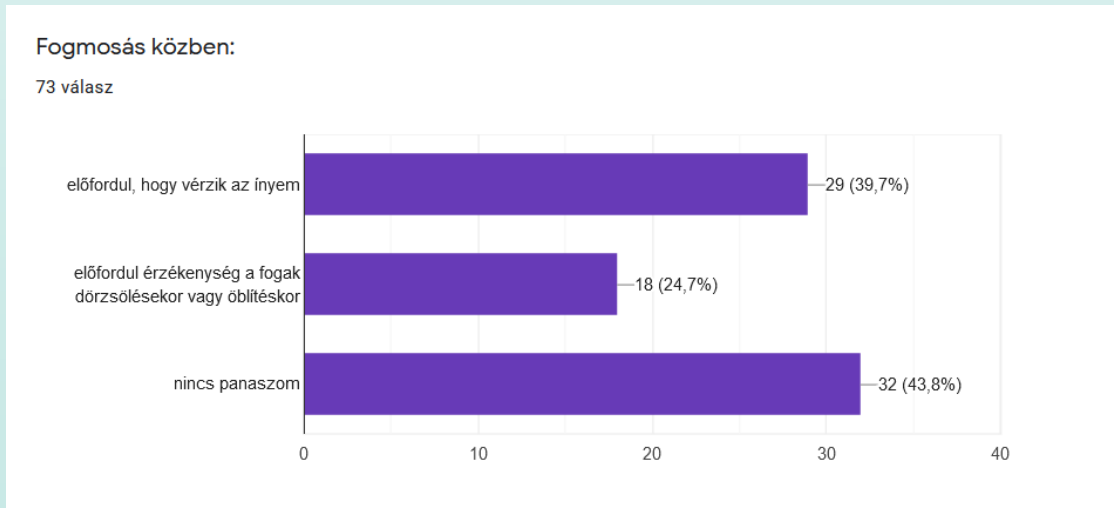
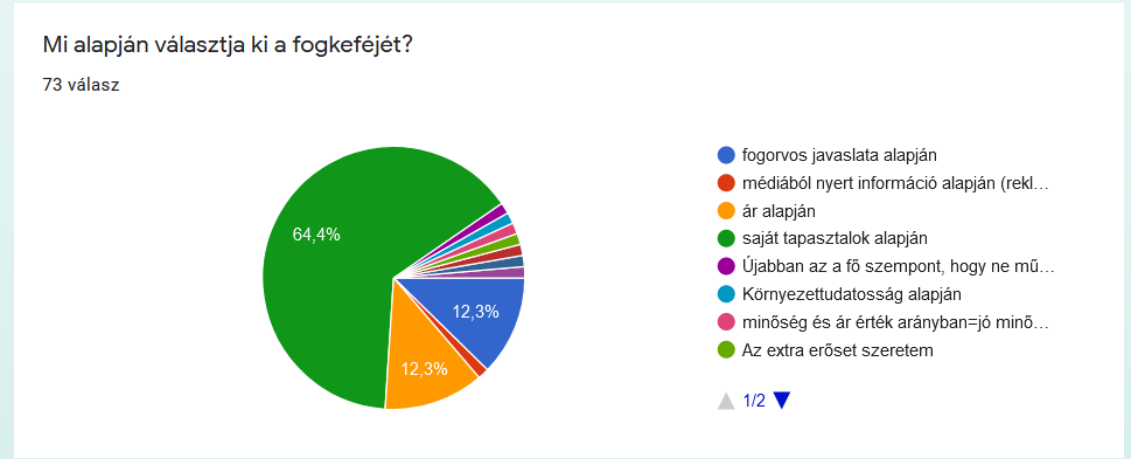
72 válasz





Szájhigiénié – kérdőíves felmérés

- Fő kérdéskörök:
 - Fogkefe választás
 - Fogmosás közben előforduló panaszok
 - Fogorvos felkeresésének okai



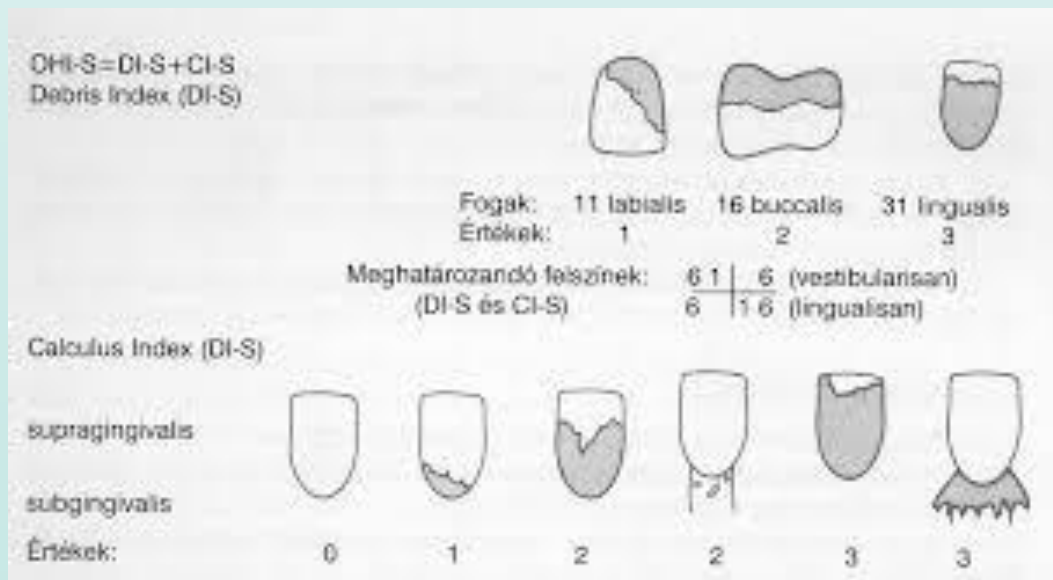


Hagyományos klinikai módszerek – Dentális plakk

A dentális plakk egy olyan biofilm, mely elsősorban mikroorganizmusokat, valamint ezek anyagcsere termékeit és túlélésükhöz szükséges tápanyagokat, levált hámsejteket, fehérvérsejteket, leukocytákat, macrophagokat, szénhidrátokat tartalmaz.

A plakk vizsgálata során különböző indexek használhatók.

OHI-S index



Silness-Löe-féle plakkindex

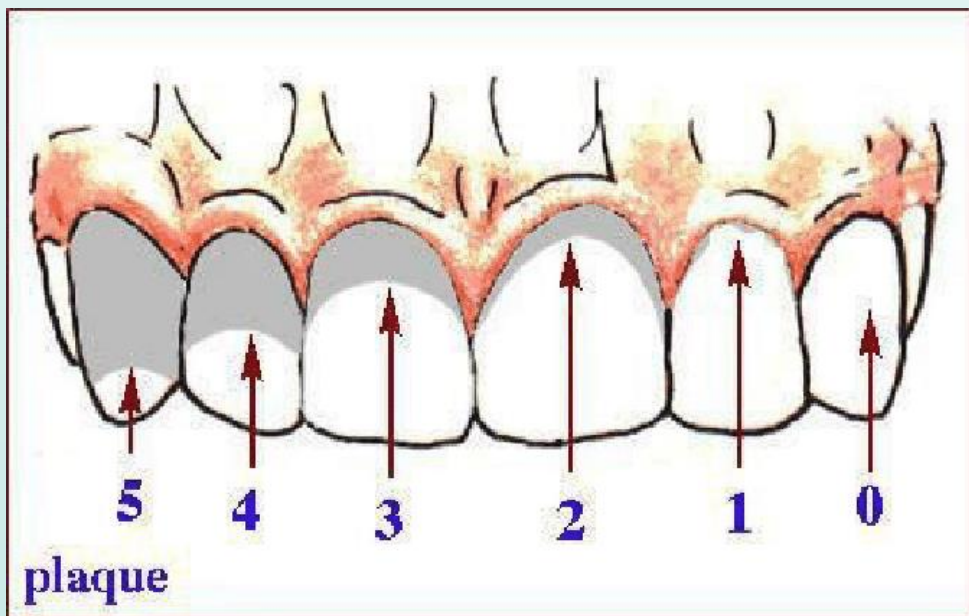
Grade 0	No Plaque		
1	Thin plaque layer at the gingival margin, only detectable by scraping with a probe		
2	Moderate layer of plaque along the gingival margin; interdental spaces free, but plaque is visible to the naked eye		
3	Abundant plaque along the gingival margin; interdental spaces filled with plaque		

Abbreviation Grade
PI 0-3



Hagyományos klinikai módszerek – Dentális plak

Quigley-Hein-féle plakindex



O'Leary index

PI Plaque Index simplified

- No plaque at the gingival margin (not scored)
- + Plaque at the gingival margin

Abbreviation Grade

PI=PCR ⊕ & ⊖

Calculation

PI = $\frac{\text{Number of sites with plaque}}{\text{Number of sites evaluated}} \times 100$ Example: $\frac{57}{124} \times 100 = 46\%$



Hagyományos klinikai módszerek – Fogkő

A fogkő nem más, mint elmeszesedett dentális plakk. A dentális plakk képződése és lerakódása mindig megelőzi a fogkőképződést.

Lokalizáció alapján supragingivalis és subgingivalis fogkövet lehet megkülönböztetni.

A supragingivalis fogkő szabad szemmel is diagnosztizálható, színe sárgás, de barnás, feketés árnyalatot is felvehet.

A subgingivalis fogkő szondával tapintható ki.

A fogkő mennyiségének jellemzésére a klinikai gyakorlatban leginkább kvalitatív leírást használnak: *van/nincs*, illetve amennyiben található fogkő: *kevés / közepes / sok*.

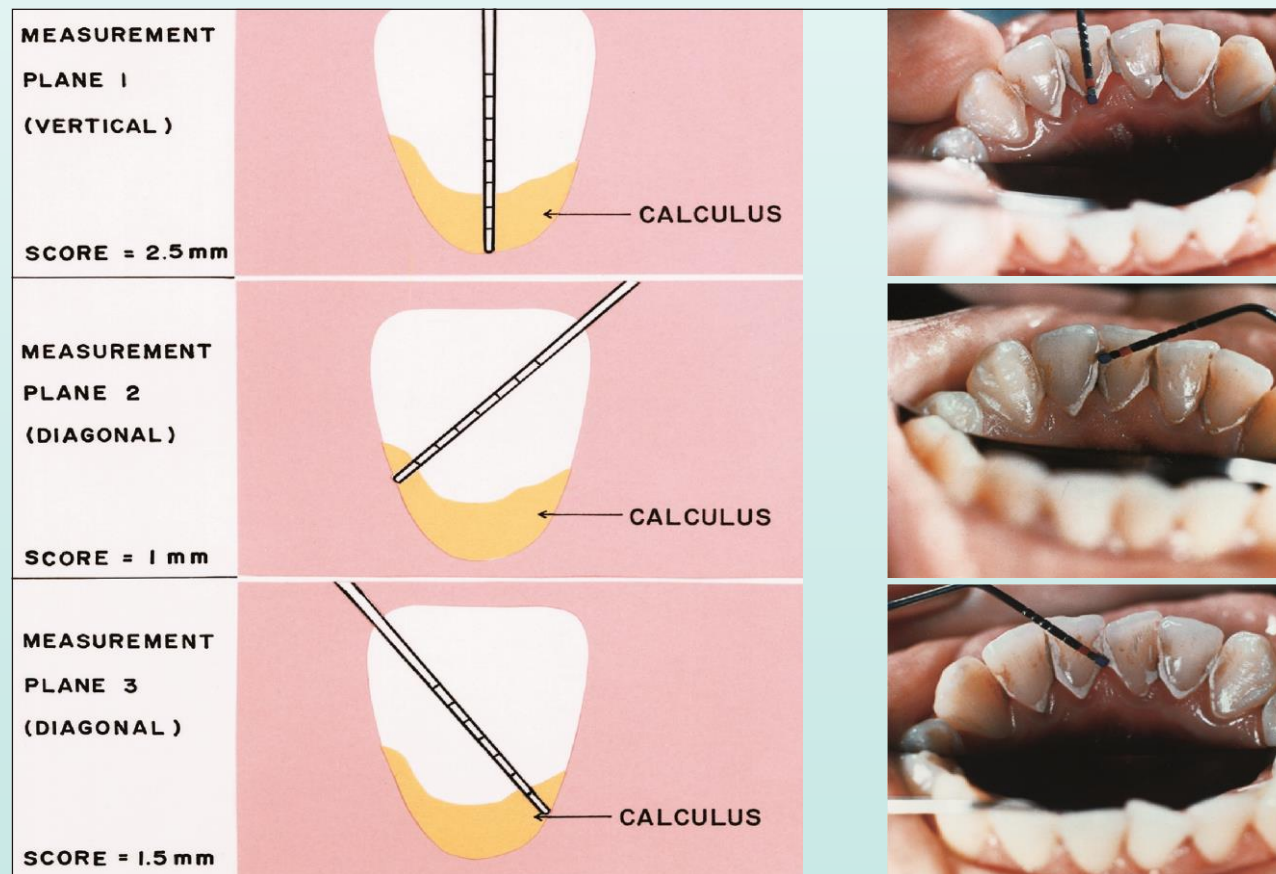
Fogkő jellemzésére használt indexek:

- Green-Vermillion OHI-S index
- Calculus Surface Index
- Marginal Line Calculus Index
- Volpe-Manhold-Index (VMI)



Hagyományos klinikai módszerek – Fogkő

A leggyakrabban használt index a fogkő jellemzésére a Volpe-Manhold-Index (VMI)





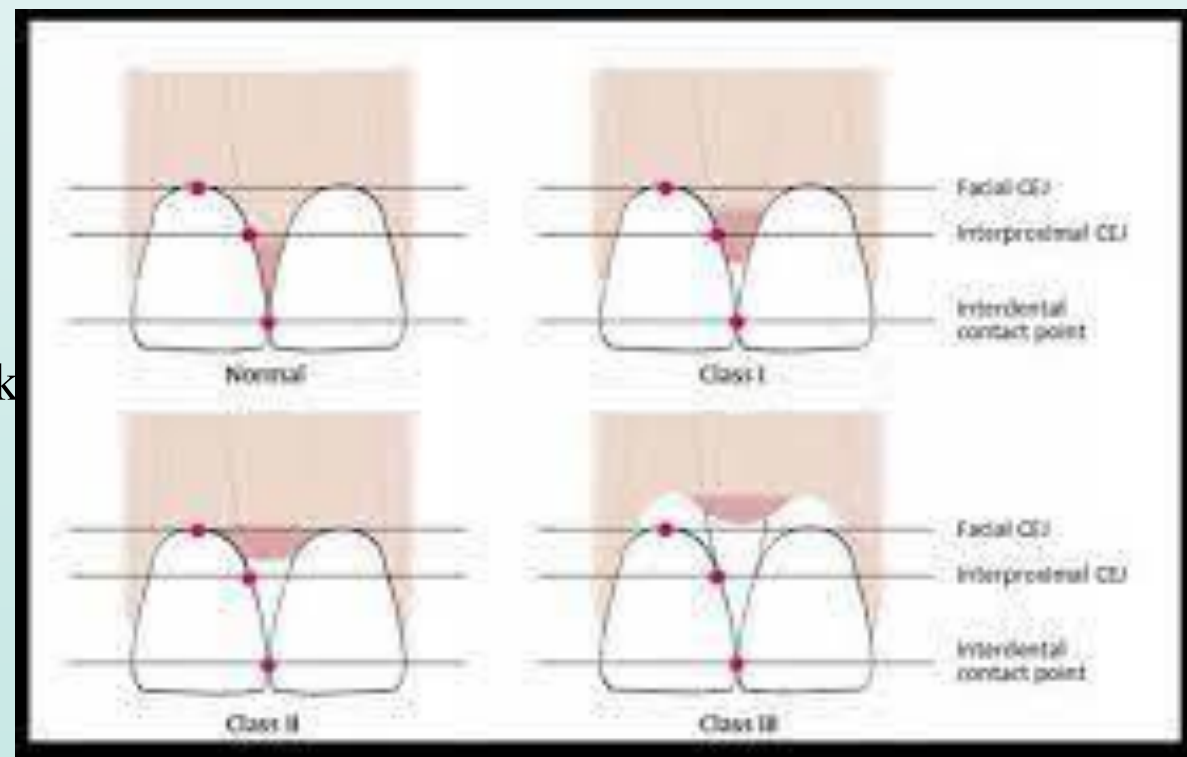
Hagyományos klinikai módszerek – Íny vizsgálata

Fontos az íny állapotának felmérése, típusának meghatározása.

Íny jellemzése

- Az íny színárnyalatának, formájának, konzisztenciájának a jellemzése.
- Ínyrecesszió vizsgálata.

Interdentális papilla defektusok osztályozása
Nordland és Tarnow szerint





Hagyományos klinikai módszerek – Íny vizsgálata

Gingivalis indexek

Löe-Silness-féle Gingivalis Index

SCORE	CRITERIA
0	Absence of inflammation/normal gingiva
1	Mild inflammation, slight change in color, slight edema, no bleeding on probing
2	Moderate inflammation, moderate glazing, redness, edema and hypertrophy. bleeding on probing
3	Severe inflammation, marked redness and hypertrophy ulceration. Tendency to spontaneous bleeding.

Mühlemann-féle Papilla Bleeding Index (PBI)

Diagram illustrating the Mühlemann-féle Papilla Bleeding Index (PBI) recording grid. The grid is divided into four quadrants: facial Q2, oral Q1, Q3 oral, and Q4 facial. The PBI score is recorded in the grid.

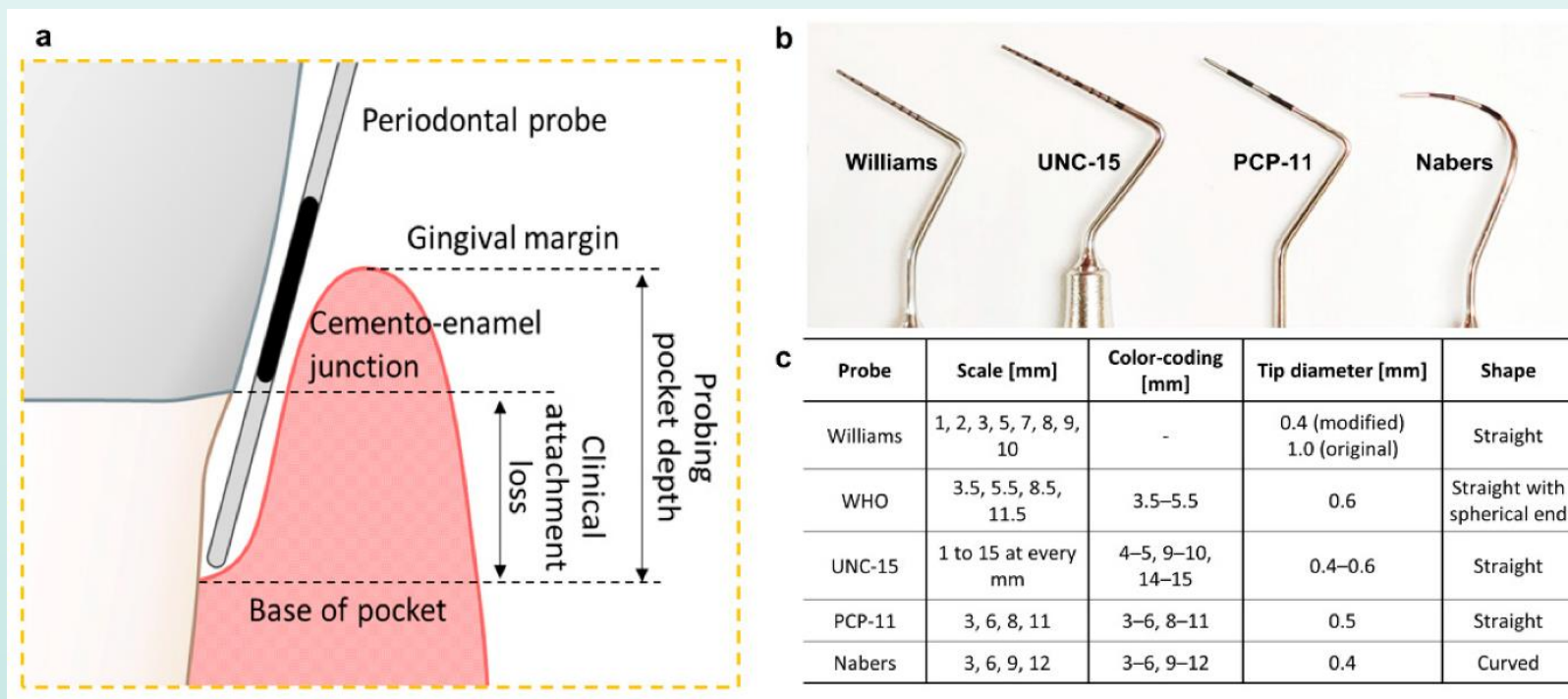
facial Q2	oral Q1	facial Q2
oral Q3	Q4 facial	Q3 oral



Hagyományos klinikai módszerek – Szondázási mélység meghatározása

Klinikai szondázási mélység (PPD) az ínszél és a tasak fundusa közti távolságot jelenti.

A szondázási mélység mérése és a méréshez használt szondafajták



Újabb szondafajtáknál beállítható a nyomás és számítógépes kiértékelési lehetőség.



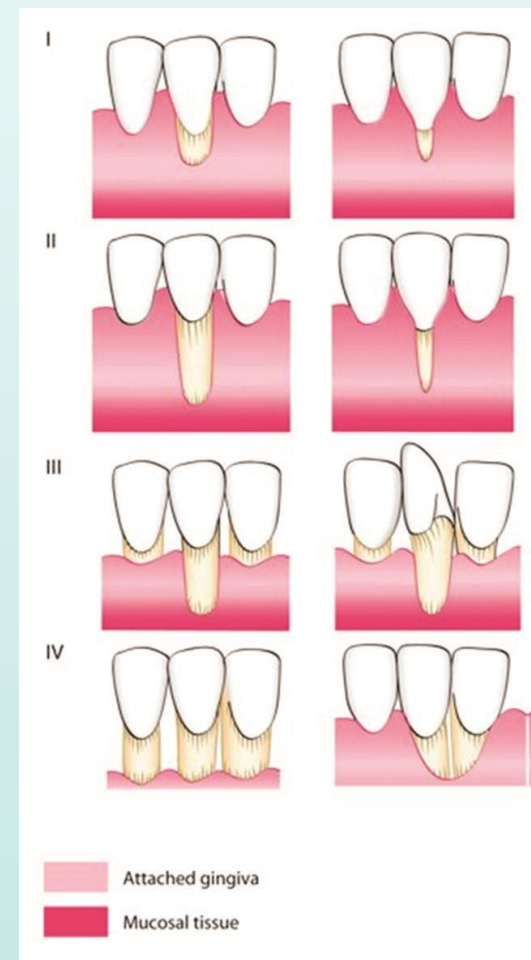
Hagyományos klinikai módszerek – Tapadási nívó és Ínyrecesszió

A zománc-cement határ és a tasak fundusa között mért távolság a klinikai tapadási nívó (CAL-cervical attachment level).

A zománc-cement határ és az ínyszél közötti távolság jelenti az ínyrecesszió értékét (GR).

Az aktuális szondázási mélység (PPD) és a klinikai tapadási nívó (CAL) közötti különbség az ínyrecesszió mértékét határozza meg:
 $CAL = PPD + GR$.

Ínyrecesszió értékelése
Miller-féle klasszifikáció
alapján

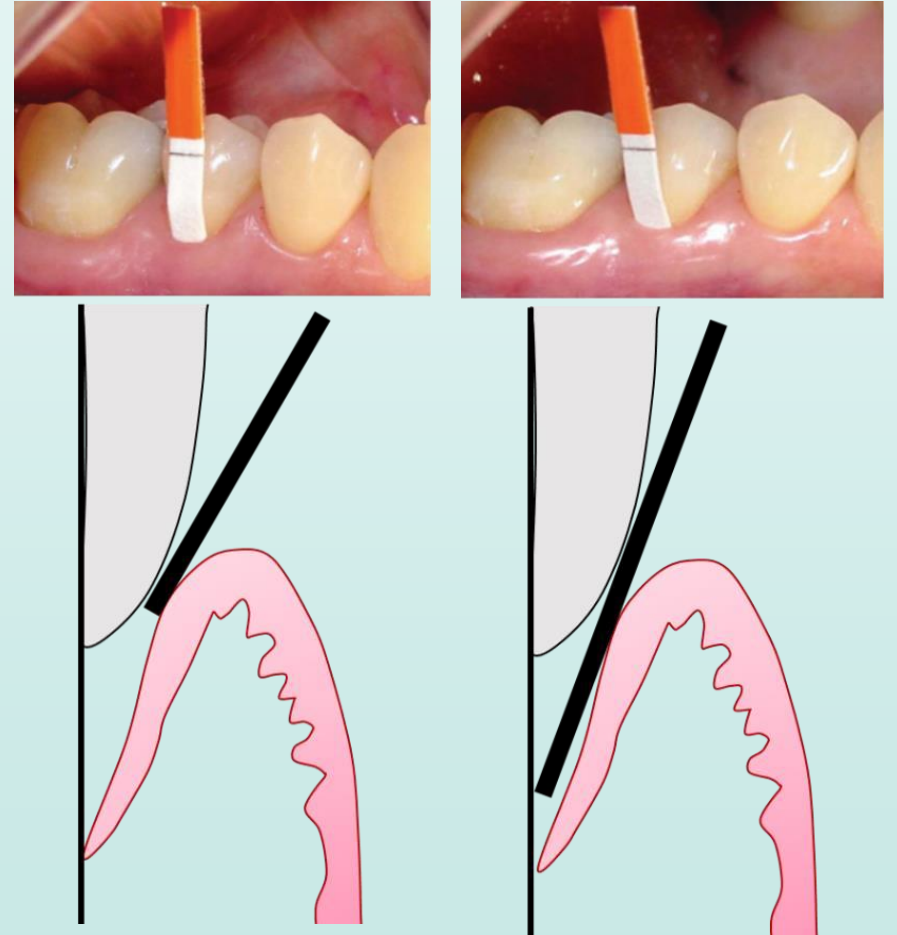




Hagyományos klinikai módszerek – Fogágybetegség aktivitásának vizsgálata

Az aktuálisan zajló kóros folyamatok aktivitásával kapcsolatban nem lehet egyértelmű következtetéseket levonni, de egy biztos támpontot adhat a diagnosztika során észlelt *vérzés*, illetve a *sulcusváladék* jelenléte és vizsgálata.

Sulcusváladék meghatározása
szűrőpapírcsík segítségével





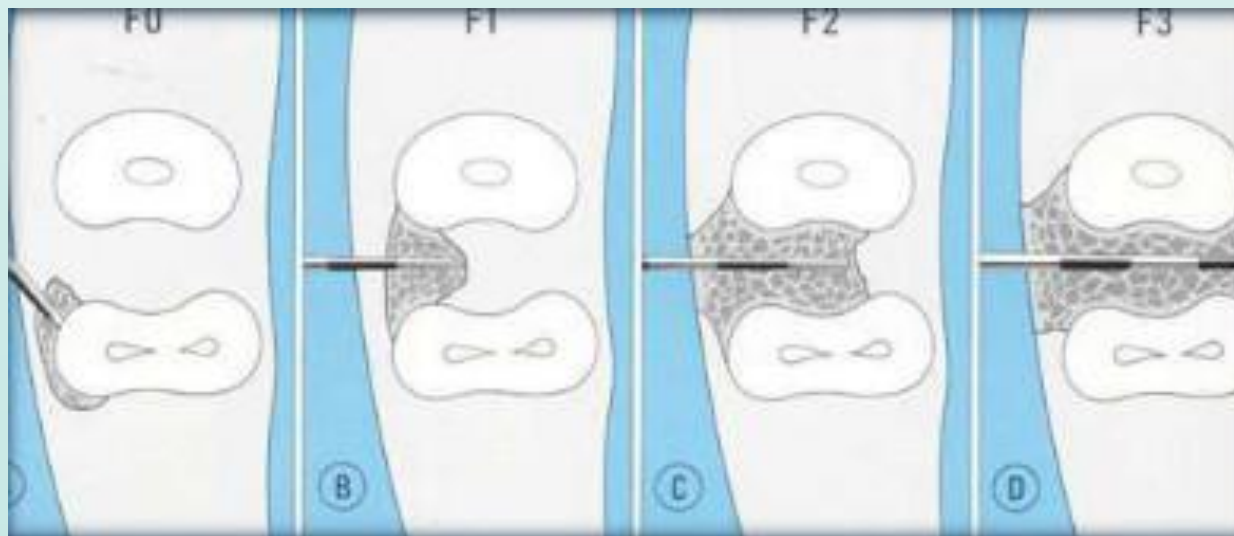
Hagyományos klinikai módszerek – Furcatioérintettség vizsgálata

Amennyiben többgyökerű fogaknál a parodontális tapadásveszteség ráterjed a gyökérelágazódásra furcatiolézió jöhet létre.

Fontos ismerni a többgyökerű fogak elhelyezkedését, anatómiáját a furcatoria terjedő léziók kialakulási helyeinek, morfológiájának megértése miatt.

Vizsgálata *szondázással* és *radiológiai módszerekkel*.

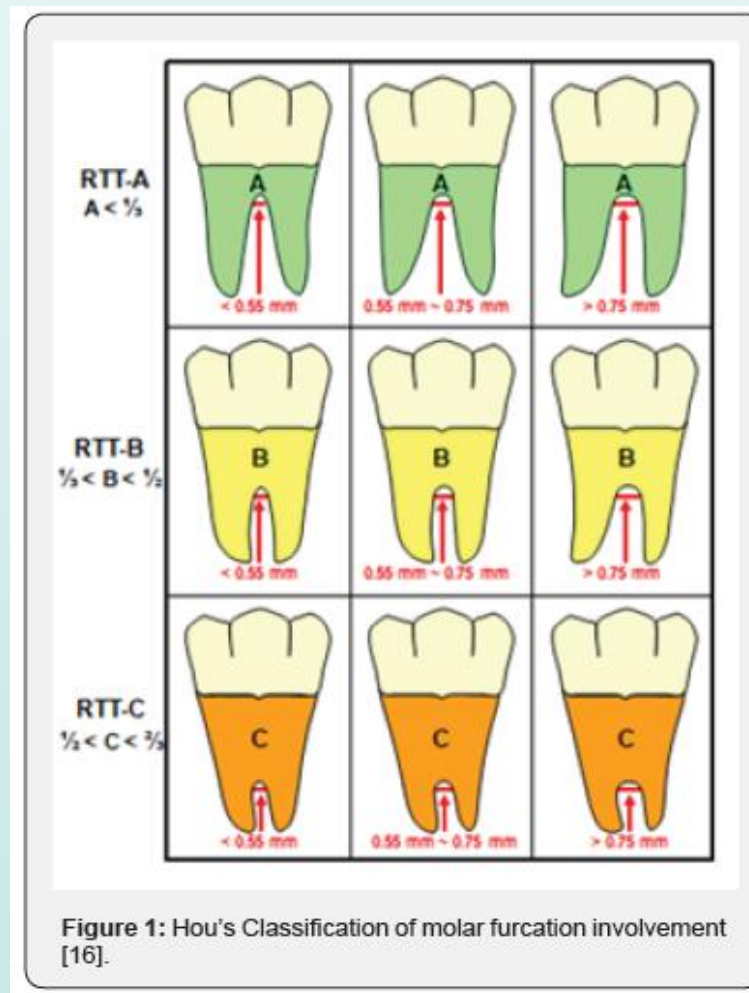
Furcatioléziók Hamp-féle klasszifikációja





Hagyományos klinikai módszerek – Furcatioérintettség vizsgálata

Hou-féle klasszifikáció használata során a horizontális és verticalis csontveszteség figyelembe vétele mellett a gyökértörzs formáját is jellemezni szükséges





Hagyományos klinikai módszerek – Fog mobilitásának vizsgálata

Fog mozgathatósága, mobilitása több okra vezethető vissza:

- különböző behatások, mint például occlusalis trauma hatása
- kialakulhat fogmobilitás plakk okozta gyulladás, parodontális tapadásveszteség okán

Klinikai vizsgálatok során tükör és szonda segítségével vizsgálható.

A tapasztalt mozgathatóság alapján osztályozható a fog mobilitása, mozgathatósága.

Tudományos célból, kutatáskor elektromos és mechanikus eszközök segítségével is vizsgálható a fog mobilitása.

A fog mobilitásának értékeléséhez az osztályba sorolás mellett egyéb tényezőket is figyelembe szükséges venni:

- a fog mozgathatóságát kiváltó ok
- a mozgathatóság időben hogyan változik - stagnál, progrediál vagy esetleg javulás következik-e be



Radiológiai vizsgálati módszerek – Hagyományos technikák

Az íny alatti területek vizsgálatához kiváló eszköz.

Sugárterhelés minimalizálása – ALARA-elv.

Leggyakoribb típusai: panoráma röntgen, koronafelvételek, periapicalis felvételek, párhuzamos technika.

Időbeni követéshez rögzített beállítások – pl. harapási blokk

Csonttasakok vizsgálatánál 2 mérési pont (AC; Bb)

A mért értékek csak támpontot adnak – 2 dimenziós kép



Radiológiai vizsgálati módszerek – Digitális képalkotó technikák

A digitális képalkotó technikák nagy előnye a digitális felvételek tárolhatósága.

Szubsztrakciós radiográfia során több időpontban készülnek felvételek a vizsgált területről.



Hagyományos röntgenfelvételeken 30%-nál nagyobb csont ásványianyag-tartalom változás mutatható ki. Szubsztrakciós radiográfia már 1%-os csontváltozás kimutatására is alkalmas.



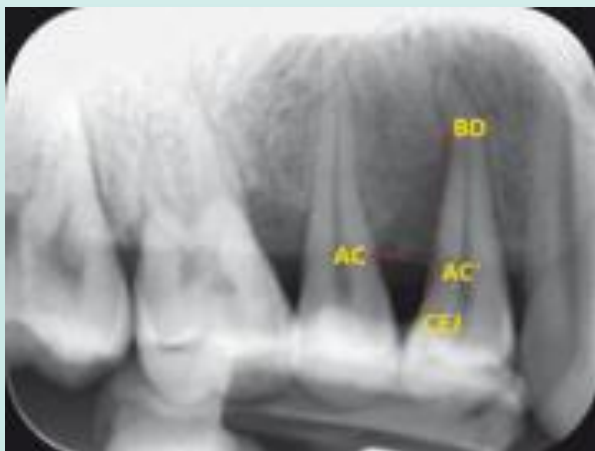
Radiológiai vizsgálati módszerek – Digitális képalkotó technikák

A **CBCT** (Cone Beam Computed Tomography) egy ismert digitális képalkotó.

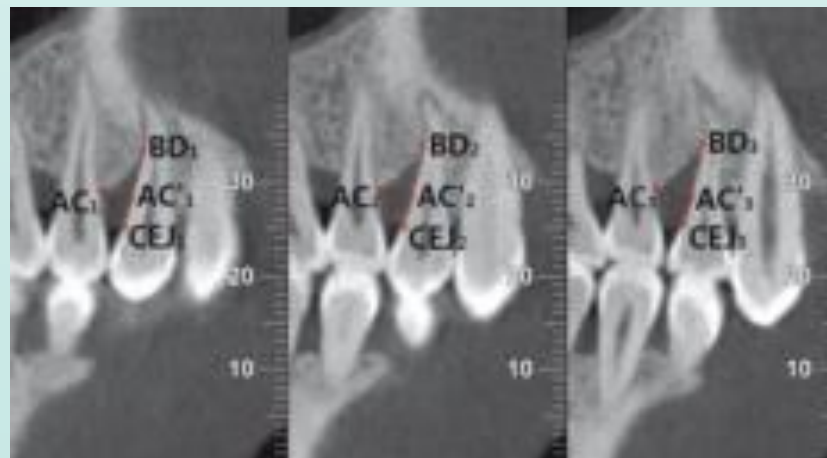
- Számos előnye miatt egyre elterjedtebb a fogorvosi, így parodontológiai vizsgálati módszerek között
- 3D-s felvételek
- Sugárterhelés

Több vizsgálat a pontosságának értékeléséhez a hagyományos módszerekhez képest.

Mérések periapicalis röntgenen



Mérések CBCT-n





Radiológiai vizsgálati módszerek – Digitális képalkotó technikák

A műtét alatti, a periapicalis röntgenfelvételen és a CBCT-n történő mérések összehasonlítása

Parameters of intrabony defect	Intra-surgical (mean ± standard deviation) (mm)	PR		CBCT	
		Mean ± standard deviation (mm)	Difference [#]	Mean ± standard deviation (mm)	Difference ^{##}
CEJ-BD	8.90 ± 1.73	8.09 ± 1.50	0.81 ± 1.07*	8.14 ± 1.63	0.76 ± 1.40*
Depth of defect	5.52 ± 1.51	5.19 ± 1.41	0.33 ± 0.99*	4.90 ± 1.66	0.63 ± 1.67*
M-D width of defect	3.35 ± 0.64	3.20 ± 0.42	0.15 ± 0.65	3.52 ± 0.50	-0.17 ± 0.67
B-L width of defect	7.40 ± 1.49			7.65 ± 1.49	-0.16 ± 0.65



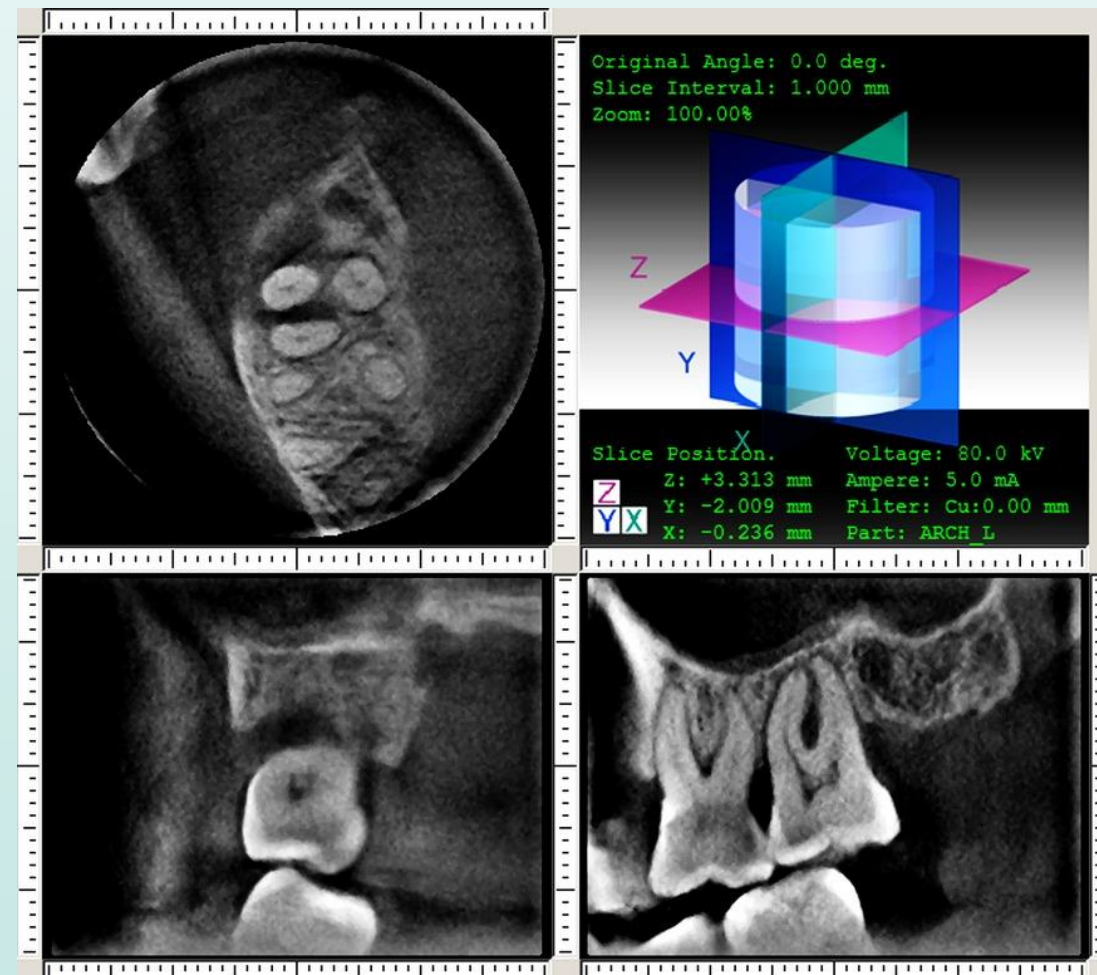
Radiológiai vizsgálati módszerek – Digitális képalkotó technikák

CBCT a felső első és második moláris fogakról horizontális, saggitalis és transversalis síkban

CBCT használatával több irányból, szögértékből válik láthatóvá a vizsgált területen fellelhető furcati lézió, így pontosabban lehet az elváltozás helyét és összes jellemzőjét diagnosztizálni.

Findings	Intra-surgical	Overestimation	Underestimation
<u>CBCT assessment (%)</u>	82.4	5.9	11.7
<u>Pre-surgical assessment (%)</u>	21.6	33.3	45.1

Furcati léziók klasszifikációjának összehasonlítása a különböző vizsgáló eszközök segítségével





Parodontológiában használt egyéb indexek

Parodontális indexek

Önmagukban egyik sem alkalmas pontos tájékoztatásra a gyulladás súlyosságáról, a folyamat aktivitásáról és a szövetpusztulás mértékéről.

- Parodontális Index rendszer (PI)
- Ramjford által kifejlesztett index (PDI)

Parodontális kezelés szükségességét vizsgáló indexek

- PSE - a vizsgálandó populáció terápiás igényeit értékelte
- CPITN index - értékelési kritériumai terápiás útmutatással is szolgál



Modern parodontális diagnosztikai módszerek

Bakterológiai vizsgálatok

- Baktériumok meglétének vizsgálata
- Nehéz a törzsek/faj azonosítása (alak, mobilitás alapján)
- Pontos azonosításhoz DNS, immunológiai és enzim analitikus módszerek

Mikrobiológiai enzimatis reakciók

Számos modern diagnosztikus eljárás áll rendelkezésre

Mikrobiális enzimatis N-benzoil-DL-arginin-2-naftilamid (BANA) teszt

- A BANA teszt egy bizonyos küszöbértéken túl képes kimutatni a plakkmintákból az anaerob parodontális baktériumok jelenlétét (*Porphyromonas gingivalis*, *Treponema denticola* és *Tannerella forsythia*)
- A BANA teszt nem tudja egyértelműen beazonosítani, hogy a három BANA-pozitív faj közül melyik van jelen a mintában, ez az egyik korlátozó tényezője



Modern parodontális diagnosztikai módszerek

Immunológiai tesztek

Segítenek a különböző bakteriális fertőzések által kiváltott immunválasz típusának vizsgálatban, valamint a csont átalakulási folyamataiban szerepet játszó mechanizmusok megértésében.

Jól használhatók a páciensek diagnosztizálásához, a kezelés során adott immunválasz elemzéséhez.

- Luminex
 - ugyanabban a mintában 100 különböző analitika egyidejű elemzését teszi lehetővé
 - a receptor-ligandum kapcsolatok enzimes próbája és nukleinsav tesztek is végezhetők
 - használata sok időt takarít meg, mivel egyidőben, párhuzamosan képes elemezni az összes paramétert

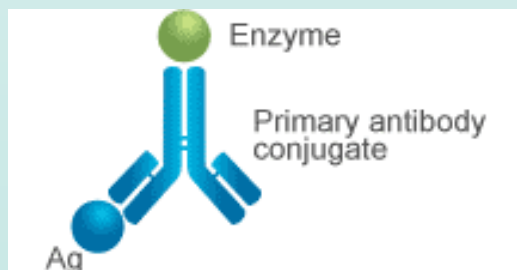


Modern parodontális diagnosztikai módszerek

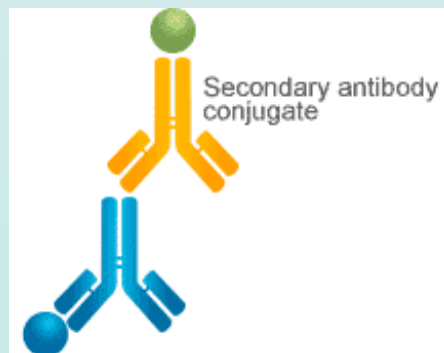
Immunológiai tesztek

ELISA (enzyme-linked immunosorbent assay)

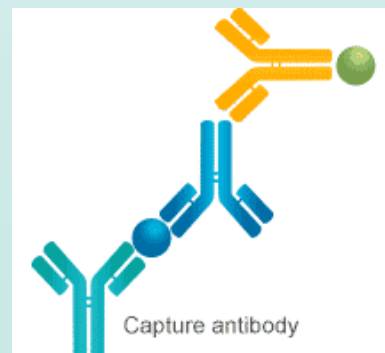
- lehetővé teszi az antigén vagy antitest azonosítását különböző típusú mintákban, mint nyálban, sulcusfolyadékban, vérben
- egy tényező részletes analitikus elemzése, nagyon hasznos, ha kevés a vizsgálandó paraméter
- ELISA négy fő típusa:



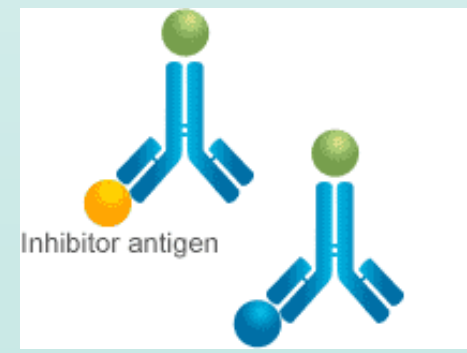
Közvetlen



Közvetett



Szendvics



Kompetitív



Összefoglalás

Különböző parodontológiai vizsgáló módszerek bemutatására került sor.

Hagyományos, radiológiai és modern diagnosztikus eljárások alkalmazhatók.

Cél: helyes diagnózis, megfelelő kezelési terv felállítása.



Köszönöm a figyelmet!